

Agricultures des savanes du Nord-Cameroun

Vers un développement solidaire
des savanes d'Afrique centrale



Projet Garoua

IRAD ■ CIRAD ■ ORSTOM

Ministère de la recherche scientifique et technique du Cameroun

Ministère français de la coopération

Caisse française de développement

Actes de l'atelier d'échange

25-29 novembre 1996

Garoua, Cameroun



Illustration de couverture
Récolte de sorgho, Cameroun.
J. Martin

© CIRAD 1997

Amélioration variétale et technologie cotonnière au Cameroun

F. BERNARD

CIRAD-CA, BP 5035, 34032 Montpellier Cedex 1, France

B. BACHELIER,

CIRAD-CA / IRAD, BP 33, Maroua, Cameroun

C. KLASSOU

IRAD, BP 33, Maroua, Cameroun

Résumé — Le développement de la culture du cotonnier dans les provinces du Nord et de l'Extrême-Nord du Cameroun est d'un intérêt économique majeur pour les populations de ces régions. Lancée au début des années cinquante, cette culture est pratiquée actuellement, sur de petites parcelles d'un demi-hectare environ, par près de 200 000 planteurs. Elle couvre une superficie de 100 000 hectares et représente une production annuelle de 120 000 tonnes de coton graine. Ce développement a été rendu possible grâce à l'encadrement des planteurs et à l'organisation de la filière par la CFDT puis, à partir de 1974, par la Sodécoton. Il est également le résultat de l'étroite collaboration qui s'est instaurée avec la recherche agronomique (IRCT, IRA, projet Garoua), en particulier avec sa composante variétale. En trente-cinq années (de 1950 à 1985), la recherche a fourni au développement une dizaine de variétés de cotonnier (*Gossypium hirsutum* L.) qui ont amélioré progressivement la productivité, le rendement à l'égrenage et les caractéristiques technologiques de la production camerounaise. Depuis la première crise du marché de la fibre, en 1986, l'accent a été mis sur la rentabilité de la filière. Pour parvenir à une meilleure rentabilité, la recherche a choisi deux orientations en ce qui concerne les variétés : l'option quantitative, en faisant porter l'effort d'amélioration des variétés sur les critères de productivité, principalement le rendement de coton graine à l'hectare et le rendement à l'égrenage ; l'option qualitative, en privilégiant les caractéristiques technologiques de la fibre afin d'en obtenir un meilleur prix de vente. Ces options correspondent aux deux types de variétés qui sont vulgarisées actuellement au Cameroun : la variété IRMA 1243, de type « moyenne soie », et la variété IRMA BLT, de type « longue soie ». Ces orientations ont été maintenues au cours du projet Garoua (1990-1995). Deux variétés sont proposées au développement pour remplacer les variétés actuelles : IRMA Z856, à fort rendement à l'égrenage, et IRMA BLT-PF, nouvelle sélection dans IRMA BLT.

Mots-clés : *Gossypium hirsutum* L., culture cotonnière, amélioration variétale, expérimentation, sélection, technologie, fibre, Cameroun.

La culture cotonnière

Au Cameroun, la culture cotonnière s'étend entre 8 et 11 degrés de latitude nord, sur les provinces du Nord et de l'Extrême-Nord. Le climat, soudanien à une seule saison des pluies au sud, est de type sahélien au nord (ROUPSARD, 1987). La pluviométrie diminue régulièrement passant de 1 500 mm, répartis sur six mois dans la région du sud-est de la Bénoué, à 600 mm, répartis sur quatre ou cinq mois dans celle de Mora. La diminution globale de la pluviométrie au cours des deux dernières décennies, liée à l'irrégularité de la répartition et de la date d'arrêt des pluies, engendre un risque climatique pour la culture cotonnière qui s'accroît avec la latitude (M'BIANDOUN, 1990).

La pédologie du Nord-Cameroun est variée. Les sols ferrugineux tropicaux sont prédominants, et représentent 60 % des terres cultivables. Pauvres en argile, ils sont fragiles et sensibles au lessivage. Les vertisols, très répandus, sont recherchés pour leur forte capacité de rétention en eau et leur fertilité.

On assiste depuis une quinzaine d'années à un déplacement du centre de gravité de la zone coton-

nière de la province de l'Extrême-Nord vers celle du Nord, lié notamment aux phénomènes suivants :

- la diminution de la pluviométrie et la surexploitation des terres qui font baisser les rendements dans l'Extrême-Nord ;
- la migration des populations des zones septentrionales vers les aménagements récents du bassin de la Bénoué.

Au Nord-Cameroun, la culture cotonnière est pratiquée sur de petites exploitations (2 hectares en moyenne, dont 0,5 réservé au coton). Le nombre de planteurs avoisine 200 000, répartis dans plus de 1 000 villages.

L'évolution de la production

Après plusieurs tentatives de lancement infructueuses, au début du siècle, la culture du coton (*Gossypium hirsutum* L.) va prendre son essor à partir des années cinquante (CFDT, 1952 à 1973 ; Sodécoton, 1974 à 1995). En quarante-trois campagnes (de 1952-1953 à 1994-1995), la production de coton graine est passée de 4 500 à 120 000 tonnes (figure 1), avec un maximum de 165 000 tonnes en 1994-1995. Pendant cette période, les surfaces cultivées (figure 2) ont progressé de 15 000 à 100 000 hectares environ (jusqu'à 141 000 hectares en 1994-1995), et les rendements de 300 à 1 200 kg/hectare (figure 3).

Cette amélioration des rendements est due à la mise au point d'itinéraires techniques adaptés et à l'intensification de la culture. Elle résulte également d'une amélioration de l'ordre de 45 % du potentiel de production des variétés vulgarisées (MERITANS *et al.*, 1989 ; LANÇON *et al.*, 1990).

Le rendement à l'égrenage est l'une des caractéristiques ayant le plus progressé, passant de 29,5 % en 1952-1953 à 41,1 % en 1994-1995 (figure 4). Ces progrès conjugués de la productivité en coton graine et du rendement à l'égrenage ont multiplié par plus de 4 la quantité de fibre produite à l'hectare. Depuis 1967-1968, la classe médiane de longueur de la fibre produite (figure 5) a, quant à elle, évolué de 1 pouce 1/32e (26,2 mm) à 1 pouce 3/32e (27,8 mm).

Ces résultats n'ont été possibles que par l'organisation progressive de la filière coton dont la recherche, notamment en amélioration variétale, a été un élément important d'évolution.

La filière coton

La recherche cotonnière

Les premiers travaux de recherche variétale ont été entrepris par l'IRCT (Institut de recherche du coton et des textiles exotiques), à partir de 1956, sur la station agricole de Guétalé, puis au centre de formation agricole de Maroua. En 1974, la station de Guétalé est

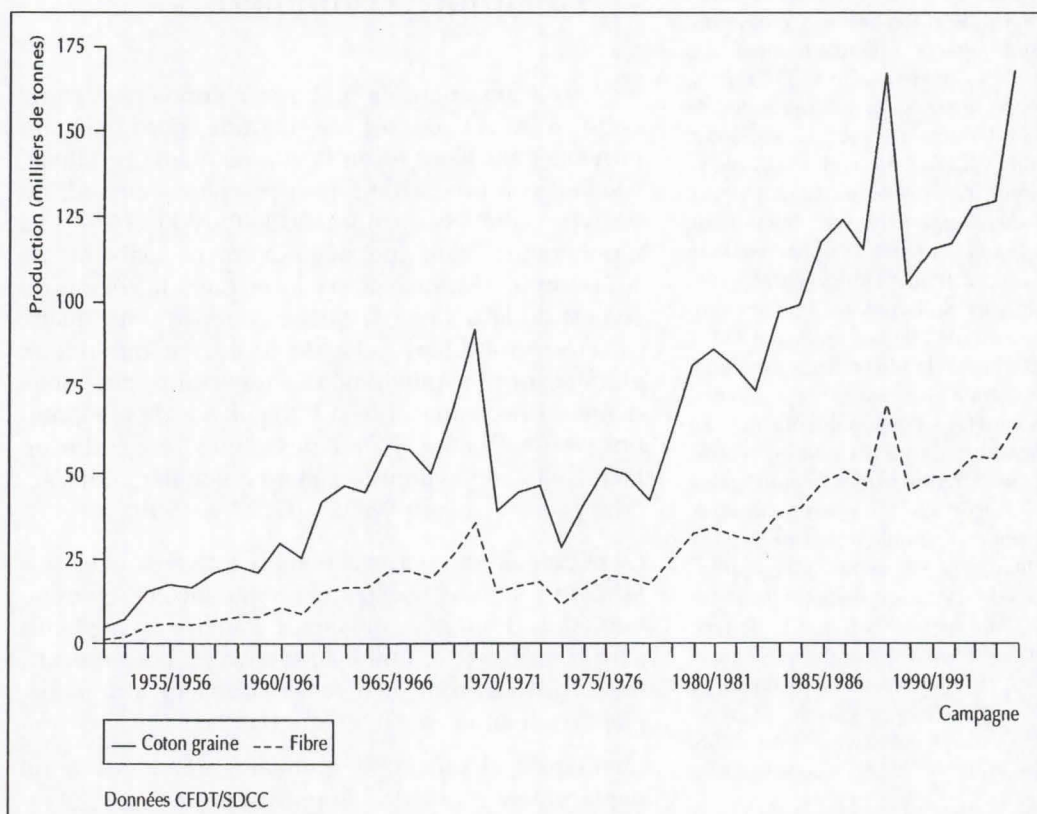


Figure 1. Production de coton graine et de fibre au Cameroun de 1952-1953 à 1994-1995.

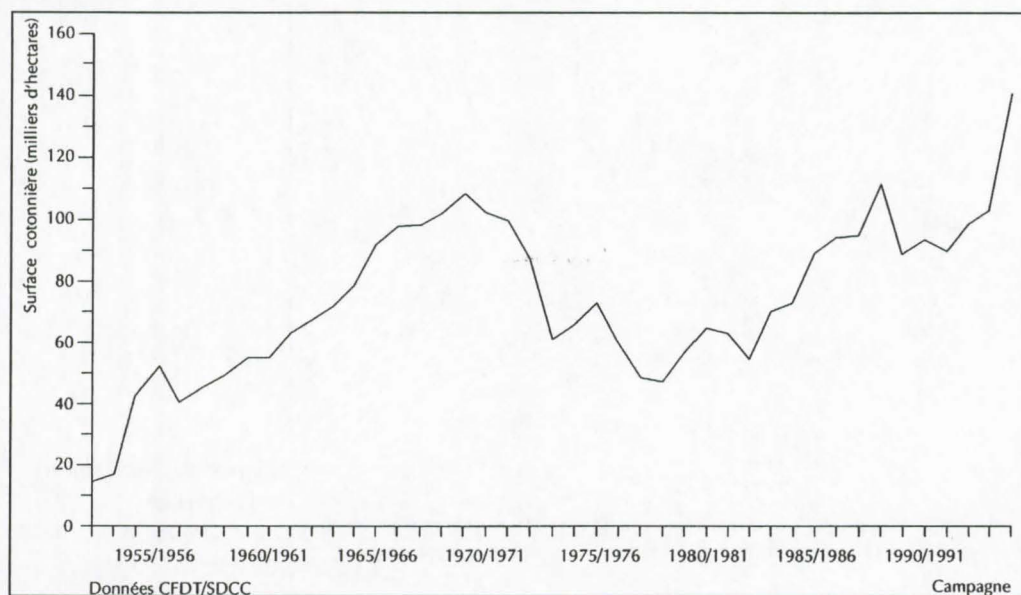


Figure 2. Surfaces cotonnières au Cameroun de 1952-1953 à 1994-1995.

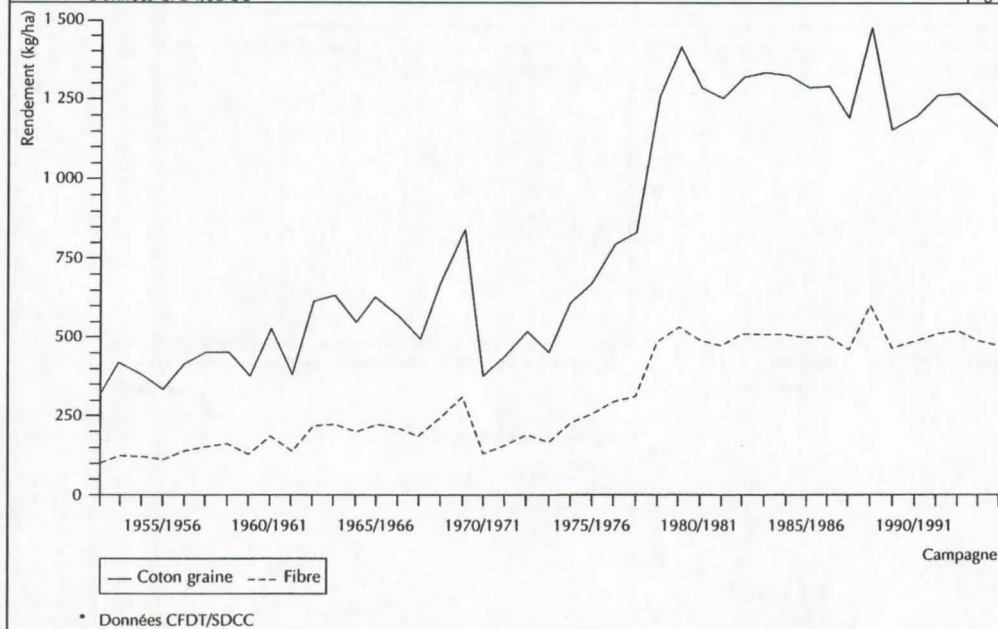


Figure 3. Rendement en coton graine et en fibre au Cameroun de 1952-1953 à 1994-1995.

abandonnée et le centre de Maroua restera l'unique station de recherche avant la création en 1991, par le projet Garoua II, de la station de Bocklé, à Garoua. En 1975, l'IRA (Institut de la recherche agronomique, Cameroun) prend la relève de l'IRCT, qui poursuit sa collaboration avec la structure nationale en tant que IRCT, puis CIRAD-CA (Centre de coopération en recherche agronomique pour le développement, département des cultures annuelles). Les deux partenaires s'associent pour animer le projet Garoua phase I (1990-1992), puis phase II (1993-1995) financé par la Caisse française de développement et le ministère français de la coopération. Cette continuité des travaux de recherche, indispensable à la création variétale, est l'un des facteurs qui ont permis de disposer de variétés répondant aux demandes des partenaires de la filière.

Les variétés vulgarisées

Douze variétés ont été cultivées au Cameroun de 1952 à 1994 (tableau I). La plus grande partie était originaire du Tchad, dont la station de Bébedjia constitue depuis longtemps un centre de création variétale important en Afrique centrale, et avec lequel la collaboration a toujours été très étroite. Les autres introductions vulgarisées provenaient de la station de Bouaké en Côte d'Ivoire (IRCT, 1978).

Les fonds génétiques

Les variétés, créées ou introduites au Cameroun, proviennent de différents fonds génétiques d'origines africaine et américaine :

- le fonds « Allen », issu d'une variété américaine « Allen long staple » introduite au Nigeria, puis au

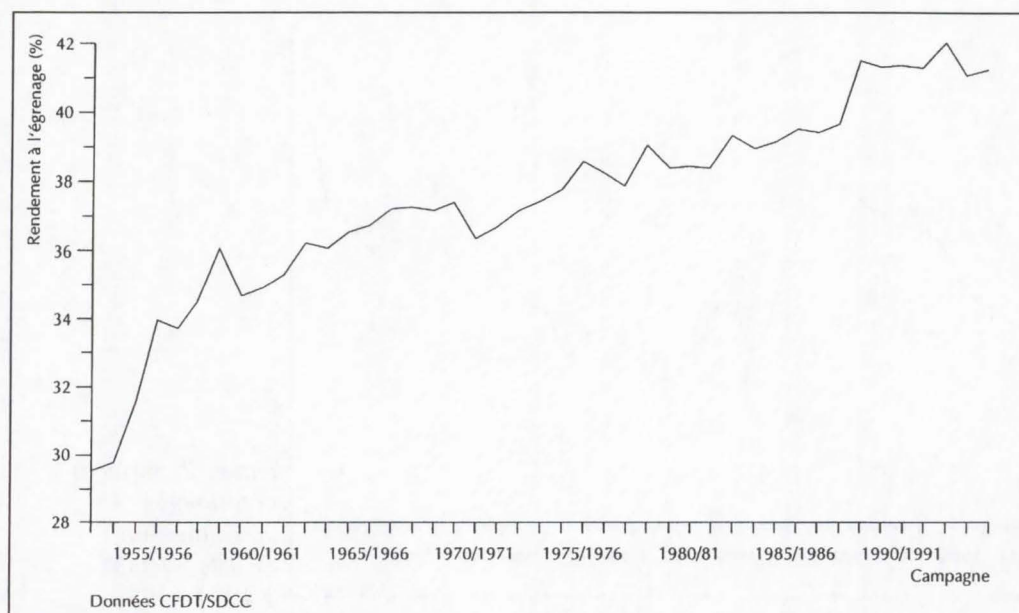


Figure 4. Rendement à l'égrenage au Cameroun, de 1952-1953 à 1994-1995.

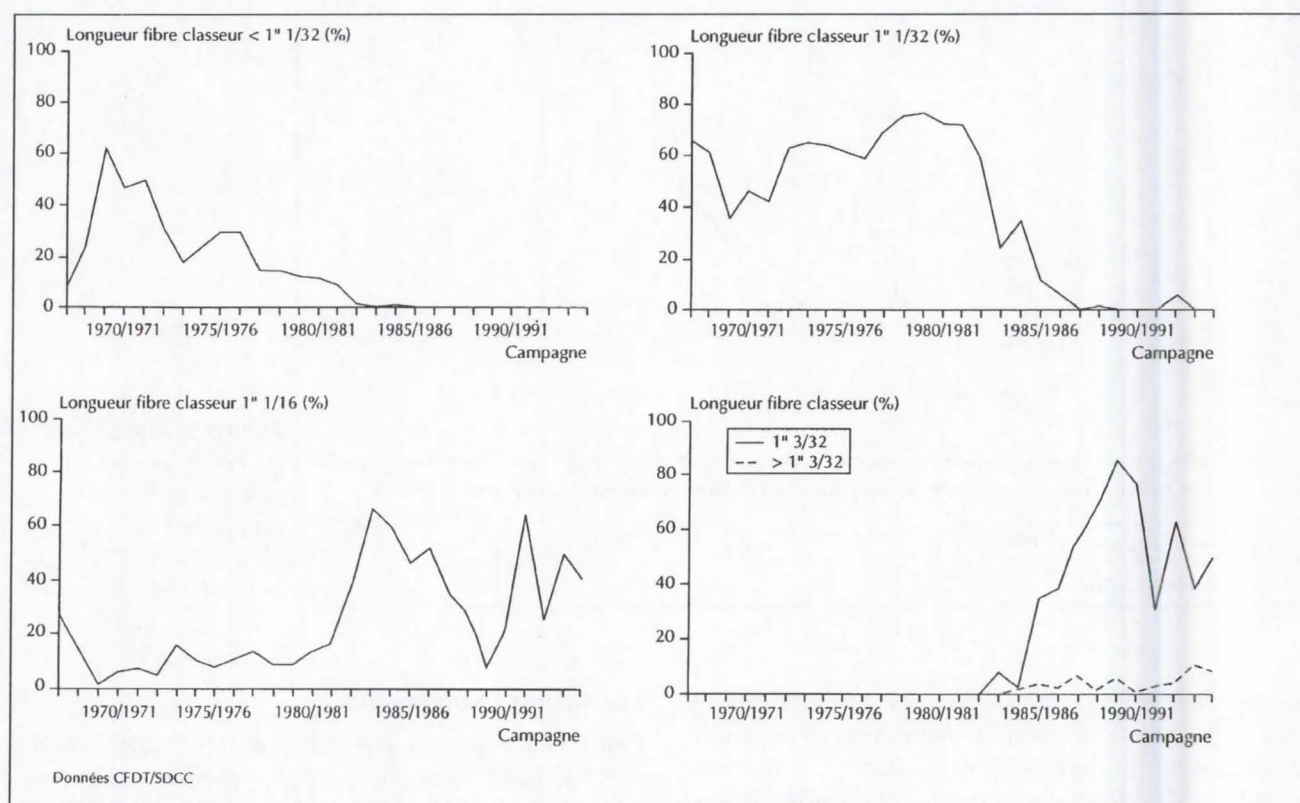


Figure 5. Classement de la fibre au Cameroun de 1967-1968 à 1994-1995.

Tchad, au début du siècle, (LEUWERS, 1964). On obtiendra par sélection généalogique et massale les variétés A 49 T, A 150 et 151, A 333.57, auxquelles il a conféré les caractères de rendement à l'égrenage, la tolérance à la mosaïque et la résistance à la bactériose (*Xanthomonas campestris* pv. *malvacearum*) par les gènes B9 et B10 ;

– le fonds « N'Kourala », originaire du Mali, qui proviendrait du croisement entre l'Allen Nigeria et *G. hirsutum*, race *punctatum*. Il a été utilisé par

les sélectionneurs pour sa rusticité, sa résistance à la bactériose (gènes B2-B3) et les bonnes caractéristiques de longueur et de ténacité de sa fibre ;

– le fonds « HAR », issu d'un croisement interspécifique, a apporté le fort rendement à l'égrenage et la ténacité de la fibre des variétés de Côte d'Ivoire (KAMMACHER, 1968) ;

– le fonds « Triumph », à l'origine des grosses capsules de BJA 592.

Tableau I. Variétés vulgarisées au Cameroun de 1951 à 1994 (d'après MERITANS *et al.*, 1989).

| Variété | Pays obtenteur | Période de vulgarisation |
|------------------|--------------------|--------------------------|
| Allen commun | Tchad | 1951-1955 |
| A49-T | Tchad | 1953-1957 |
| Allen 150 et 151 | Tchad | 1955-1963 |
| Allen 333-57 | Cameroun | 1960-1969 |
| HL 10 | Tchad | 1966-1972 |
| BJA 592 | Centrafrique-Tchad | 1967-1976 |
| 444-2 | Côte d'Ivoire | 1973-1976 |
| L 142.9 | Côte d'Ivoire | 1973-1984 |
| IRCO 5028 | Tchad | 1975-1987 |
| IRMA 96+97 | Cameroun | 1982-1990 |
| IRMA 1243 | Cameroun | 1987-... |
| IRMA BLT | Cameroun | 1992-... |

Exploitation de la variabilité et méthodes de sélection

Les différents fonds génétiques avaient accumulé par hybridations naturelles une variabilité génétique importante qui a été exploitée par sélection généalogique (A 151), sélection massale pédigrée (A 333.57) et sélection massale (A 49 T). La variabilité a été préservée en regroupant des lignées à caractéristiques comparables, puis en réalisant des croisements entre variétés de fonds génétiques différents, et enfin en utilisant les méthodes de panmixie et de sélection récurrente. Les intercroisements répétés, par hybridation naturelle ou dirigée, ont permis l'accumulation de gènes mineurs favorables, exploités par sélection généalogique (IRCO 5028, IRMA 96 + 97, IRMA 1243).

Les partenaires de la filière

La filière coton est caractérisée par l'intervention de multiples acteurs (figure 6). Elle comprend les planteurs, la société de développement, les intermédiaires commerciaux, les entreprises de filature, de tissage, de teinture et de trituration. La recherche variétale peut intervenir pour chacun de ses acteurs.

Les planteurs

Les 200 000 exploitations agricoles qui cultivent du coton assurent du travail à près de 1 million de personnes. Les producteurs sont regroupés dans des associations villageoises. Celles-ci assurent la commercialisation du coton graine, de la pesée au paiement de la récolte (AVP, Association villageoise de production), ou sont chargées de la gestion des intrants, de la diffusion des thèmes techniques et du suivi de la campagne agricole (AVA, Association

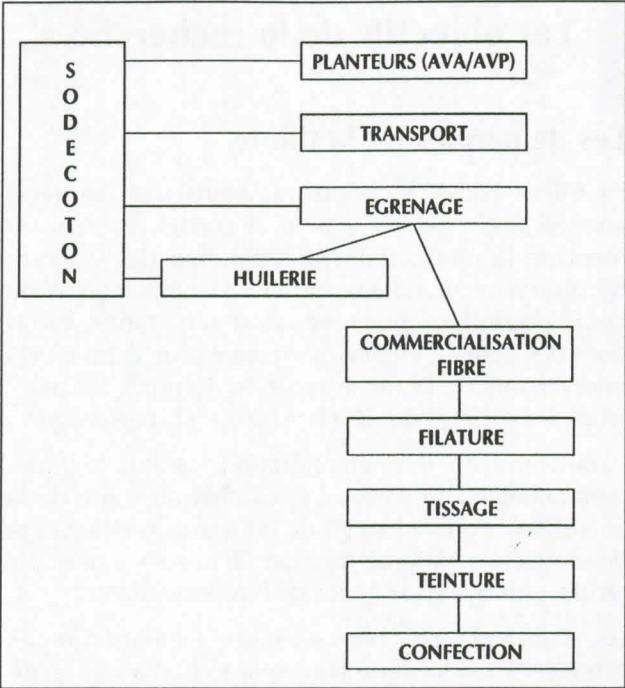


Figure 6. Schéma de la filière coton au Cameroun.

villageoise autogérée). Le produit de la vente du coton constitue le revenu monétaire principal, sinon exclusif de ces exploitations. Le dialogue entre les planteurs et la recherche variétale s'établit principalement à l'occasion de l'implantation dans leurs exploitations du dernier stade des essais variétaux. Ils en assurent la conduite et fournissent leurs commentaires sur le comportement des variétés étudiées.

L'organisme de développement

Le développement de la culture cotonnière au Cameroun a été entrepris au début des années cinquante par la CFDT (Compagnie française pour le développement des fibres textiles), dont l'action a été relayée à partir de 1974 par la SDCC ou Sodécoton (Société de développement du coton du Cameroun).

La Sodécoton occupe un large segment de la filière assurant conjointement la distribution des intrants, le conseil aux planteurs, la commercialisation, le transport et l'égrenage du coton graine et la trituration des graines. Elle est le partenaire privilégié de la recherche pour la définition des orientations de ses programmes et pour l'appui qu'elle apporte à leur réalisation.

Les autres partenaires

La filière coton du Cameroun comprend également en aval :
– la COPACO et l'Aiglon pour la commercialisation de la fibre ;
– la CICAM, la SOLICAM et les clients internationaux pour la filature, le tissage et la teinture.

Les objectifs de la recherche

Les demandes de la filière

La filière coton a connu, au cours des dernières années, une crise de grande ampleur : l'accroissement de la production, la fluctuation des volumes d'exportation mondiaux, de la consommation et du cours du dollar, ont provoqué d'importantes variations des cours. Celle-ci a fortement touché les divers intervenants de la filière, en tête desquels les planteurs, les sociétés de développement et d'égrenage.

Parallèlement, des améliorations technologiques permanentes apparaissent pour chaque étape de la filière ; elles ont fait surgir de nouveaux problèmes et de nouvelles contraintes, tant dans les unités de production que dans celles de transformation.

Les conséquences de ces deux facteurs sur les échanges mondiaux de fibre sont tout à la fois qualitatives et quantitatives. La concurrence sur le marché s'est durcie, et les exigences de qualité, inhérentes à tout produit manufacturé, ont évolué et se sont renforcées. Les contraintes de productivité et de rentabilité guident plus que jamais les industriels de la transformation, égreneurs ou filateurs, et les conduisent à rechercher des produits répondant le mieux possible aux exigences de leurs installations.

La réputation et l'image de marque des producteurs sont des atouts majeurs sur le plan commercial. Elles influent à la fois sur le volume des échanges et sur les prix de vente, et vont de pair avec des décotes ou des primes. Les décotes, dans cet environnement en constante évolution, peuvent peser lourdement sur l'équilibre financier de certaines sociétés cotonnières, parfois au seuil critique de rentabilité.

Les demandes en matière de production

Producteurs et sociétés de développement ont toujours recherché des rendements accrus de coton graine pour améliorer leurs revenus et la rentabilité de la filière. Depuis la chute des cours internationaux du coton, les sociétés de développement cotonnières ont dû prendre des mesures énergiques pour renforcer leur compétitivité. Parmi les objectifs affichés figurent l'augmentation du rendement en coton graine et du rendement à l'égrenage (GRIFFON, 1988).

L'amélioration du rendement au champ en coton graine, qui concourt à assurer de meilleurs revenus aux producteurs, est une préoccupation constante de la recherche. La diminution et l'irrégularité de la pluviométrie depuis les années 70, principalement dans la province de l'Extrême-Nord, la baisse de ferti-

lité des terres de certaines zones, ainsi que la réduction des quantités d'engrais épandues, ont amené les sélectionneurs à rechercher des variétés plus rustiques, assurant une meilleure production en conditions de culture défavorables.

L'amélioration du rendement à l'égrenage a été demandée par toutes les sociétés cotonnières depuis la crise de la filière coton. Au Cameroun, la variété vulgarisée IRMA 1243 possède un rendement à l'égrenage de niveau moyen (41,5 %) qui peut être relevé. Avec sa production actuelle de coton graine (120 000 tonnes), un gain d'un point du rendement à l'égrenage permet au Cameroun d'augmenter ses recettes d'un milliard de francs CFA. La résistance des variétés à la bactériose due à *Xanthomonas campestris*, primordiale au Cameroun, a toujours été un objectif de la recherche. Le déplacement de la zone cotonnière vers le sud, plus humide, et l'apparition depuis les années 80 d'une nouvelle race (race 20) nécessite de rester attentif à son évolution (SUZOR, 1988).

La maladie des « cotonniers rouges », apparue en 1990 et circonscrite à la région de Touboro, se caractérise par un dessèchement précoce des plants dont les feuilles prennent une coloration rouge lie-de-vin caractéristique. La Sodécoton craint qu'elle ne fasse baisser les rendements. Son origine serait parasitaire et liée aux fortes pullulations des pucerons (*Aphis gossypii*) et des aleurodes (*Bemisia tabaci*) observées dans cette région.

Les demandes en matière de commercialisation

L'évolution du marché des produits textiles et des techniques de filature nécessite un ajustement permanent des caractéristiques de la fibre à l'usage qui en est fait.

Les consommateurs sont de plus en plus exigeants sur la qualité des produits textiles qui leur sont proposés. La demande s'accroît pour des tissus plus fins, plus souples et mieux finis, nécessitant des fibres à meilleures caractéristiques de longueur, de ténacité, de finesse et de présentation.

Afin de répondre à l'évolution continue des impératifs de productivité et de qualité, les techniques de filature doivent évoluer et s'adapter rapidement. Les continus à filer à rotor, dits *open-end*, à grande capacité de production, ont remplacé une part importante du parc traditionnel, dit « à anneaux ». Cette nouvelle technique réclame des fibres possédant plus de ténacité et de finesse.

Parallèlement, la mise au point d'instruments rapides et automatisés d'analyse (chaînes *High Volume Instrument*) permet aux filateurs d'avoir une meilleure

connaissance des caractéristiques des fibres qui leur sont proposées, et d'optimiser leur utilisation.

Les orientations de la recherche

Compte tenu de ces évolutions, la recherche a réorienté son programme de sélection vers la création de deux types de variétés pour mieux répondre aux demandes exprimées par ses partenaires (CHANSELME *et al.*, 1992).

Option quantitative : variétés de type « moyenne soie »

Le fort niveau de production de ces variétés est obtenu grâce à leur comportement plastique et rustique, et à leur bonne résistance aux maladies et aux insectes. Leur rendement à l'égrenage doit être le plus élevé possible, sans nuire à la qualité de la fibre et des graines. L'accent est mis également sur la facilité d'égrenage en usine, surtout aux cadences élevées. Principalement utilisée en filature *openend*, la fibre produite doit avoir une longueur moyenne de 1 pouce 1/16^e à 1 pouce 3/32^e et posséder de bonnes caractéristiques en ténacité et en finesse. Enfin, la richesse en huile et en protéines des graines est appréciée.

Option qualitative : variétés de type « longue soie »

Les caractéristiques technologiques sont prépondérantes pour ce type de variété : fibre classée de 1 pouce 1/8^e à 1 pouce 7/32^e, résistante, fine, possédant une bonne maturité et colorimétrie. Cette fibre, surtout destinée à la fabrication des tissus fins peignés, est utilisée en filature classique à anneaux. L'absence de collage est souvent exigée par les filateurs, qui recherchent des fils résistants, à bonne uniformité, réguliers et à faible nepposité.

Les méthodes de sélection et d'expérimentation

La création variétale passe par plusieurs phases :

- l'identification des demandes de la filière et la définition des caractéristiques sur lesquelles doit porter la pression de sélection ;
- la sélection : choix des plants, en fonction des critères retenus, par exploitation de la variabilité génotypique disponible jusqu'à la fixation des caractères à la 5^e ou 6^e génération ;
- l'expérimentation : étude comparative des cultivars obtenus en milieu maîtrisé, contrôlé puis réel.

Méthodes de sélection

Les différentes méthodes de sélection mises en œuvre ont toutes pour but l'exploitation de la variabilité

génotypique de populations « sources ». Ces populations peuvent être, à l'origine, naturelles ou artificielles. La création variétale pour le cotonnier, comme pour la majorité des autres plantes autogames, vise à l'obtention de lignées pures, et s'effectue en deux phases (CAUSSE, 1985) :

- l'accroissement de la consanguinité des plants, tendant vers l'homozygotie ;
- la sélection proprement dite, dans le but de ne retenir que les individus présentant un ensemble de caractères favorables fixés par le sélectionneur.

Au Cameroun, la variabilité génotypique est créée par des croisements, simples ou complexes, entre variétés (vulgarisées ou non) possédant des caractéristiques recherchées. Elles ont principalement pour origine géographique des pays d'Afrique francophone (du Centre et de l'Ouest), et plus rarement d'autres continents (Amérique).

La sélection généalogique est la méthode de la plus utilisée. Appliquée jusqu'à la génération F5 ou F6, elle combine à chaque cycle l'autofécondation d'une descendance et un choix de souches à l'intérieur de celle-ci. Ce choix est réalisé en trois étapes : sur le phénotype au champ, sur le rendement à l'égrenage (au rouleau), et enfin sur la technologie de la fibre (longueurs, ténacité, allongement et colorimétrie).

La sélection généalogique est parfois associée avec la *Single Boll Bulk*. Cette méthode consiste à prélever en mélange une capsule autofécondée sur chaque plant d'une descendance. Elle permet ainsi d'accroître le taux d'homozygotie en différant la phase de choix. La comparaison en cours au Cameroun de la sélection généalogique et de la *Single Boll Bulk* devrait confirmer la meilleure efficacité de cette dernière.

La sélection récurrente permet l'amélioration progressive d'une population source, à forte variabilité, par alternance de cycles de choix (sélection) et de brassage (intercroisements), dans le but d'accumuler des allèles favorables. Elle a été utilisée pour améliorer des caractères comme la résistance à la bactériose, la précocité, les caractères technologiques, et la productivité.

La méthode du *back-cross* vise au transfert d'un caractère oligogénique (présent chez le parent donneur) sur un fonds génétique déterminé (le parent receveur, ou récurrent). Son efficacité est liée au transfert de caractères dominants ou à déterminisme génétique simple, et demande jusqu'à six générations pour l'obtention d'une variété isogénique.

Méthodes d'expérimentation

L'expérimentation évolue d'un milieu très contrôlé, qui permet d'évaluer le potentiel des variétés étudiées, au milieu réel, où est jugé leur comportement et le niveau de leurs caractéristiques dans les

diverses conditions de culture (LANÇON *et al.*, 1989). Ce schéma passe par trois stades d'évaluation.

L'EXPÉRIMENTATION EN MILIEU MAÎTRISÉ

Elle comprend les micro-essais sur station et les essais variétaux sur antennes (EVA) menés dans des milieux connus et maîtrisés. Les cultivars sortant de sélection et les variétés introduites peuvent y exprimer leurs potentialités optimales avec le maximum de précision. Les critères de choix portent sur l'aspect, le comportement, et les caractéristiques sur lesquelles doit porter l'effort d'amélioration.

L'EXPÉRIMENTATION EN MILIEU CONTRÔLÉ

Elle est constituée par le réseau des essais variétaux multilocaux (EVM) conduits en régie par les chefs de secteur Sodécoton, sur des parcelles permanentes représentatives de la diversité des conditions de sol et de pluviométrie de la zone cotonnière (GOUTHIERE, 1988). Les rendements et les caractéristiques des variétés correspondent au suivi optimum des consignes de culture. Tous les critères de choix sont pris en compte à l'exception de la rusticité des variétés.

L'EXPÉRIMENTATION EN MILIEU RÉEL

Les essais variétaux paysans (EVP) constituent le stade le plus important pour juger de la valeur des variétés. La conduite de leur culture est laissée à l'entière responsabilité des cultivateurs qui les hébergent. Les rendements obtenus reflètent leur niveau technique et les contraintes matérielles, financières et de main-d'œuvre qu'ils ont rencontrées pendant la culture. L'étude des variations du niveau de production en fonction des conditions de sol, de pluviométrie et de suivi cultural permet d'évaluer la rusticité des variétés. Les critères de choix à ce stade de l'expérimentation sont la productivité et la rusticité des variétés, et l'avis des planteurs sur leur comportement.

Les contraintes

Il faut cinq ans de sélection pour obtenir une lignée stable, sept ans au minimum pour l'expérimenter et trois ans pour qu'elle couvre son aire de culture. La vulgarisation d'une nouvelle variété est donc un processus long qui nécessite à la fois une bonne appréciation, voire une anticipation, des caractéristiques dominantes, et une continuité du travail de sélection et d'expérimentation. Un projet ne peut donc en général réaliser à lui seul la mise au point d'une variété, et une programmation à long terme est indispensable pour assurer les moyens financiers et humains nécessaires.

Les objectifs fixés à la recherche par ses partenaires de la filière évoluent en permanence. Pour pouvoir répondre rapidement à des orientations nouvelles, le

sélectionneur doit donc disposer d'une collection de lignées de caractéristiques variées, aptes à développer de telles options.

Apports de la recherche durant le projet Garoua

Deux variétés sont actuellement cultivées au Cameroun :

- IRMA 1243, de type « moyenne soie », a été vulgarisée en 1987 (CHANSELME *et al.*, 1988), en remplacement de la variété IRMA 96 + 97 (N'GUYEN et LANCEREAUX, 1986). Elle couvre depuis 1992 l'ensemble de la zone cotonnière, à l'exception du secteur de Tchatabali ;

- IRMA BLT, de type « longue soie », dont la vulgarisation a commencé au cours du projet (1992). Sa culture est limitée à la région de Tchatabali (13 % des superficies en 1994-1995).

Deux autres variétés sont actuellement proposées par la recherche :

- IRMA BLT-PF, nouvelle sélection de IRMA BLT, adoptée en remplacement de cette dernière en 1994 ;

- IRMA Z856, variété en dernière phase d'expérimentation, dont la multiplication a été lancée en 1994 par la Sodécoton.

IRMA BLT et IRMA BLT-PF

Objectifs recherchés

Ils consistent à vulgariser une variété de type « longue soie », afin d'élargir l'offre du Cameroun sur le marché international de la fibre, jusqu'alors limitée au type « moyenne soie », et à en obtenir un prix de vente plus rémunérateur. Les caractéristiques à améliorer portent principalement sur la longueur, l'uniformité de longueur, la ténacité et la finesse de la fibre ainsi que sur la résistance et la régularité des fils.

Les caractères de longueur et de rendement à l'égre-nage étant antagonistes, les variétés de type « longue soie » possèdent en général un rendement à l'égre-nage inférieur à celles de type « moyenne soie ». La diminution de la quantité de fibre obtenue à l'égre-nage peut ne pas être compensée sur le plan économique par l'augmentation de son prix de vente. Il est donc nécessaire, pour qu'une variété « longue soie » soit rentable, que la différence de rendement à l'égre-nage avec la variété « moyenne soie » vulgarisée reste limitée.

Cette variété « longue soie » doit être rustique et relativement précoce car son aire de culture se situe dans la province de l'Extrême-Nord, zone plus sèche mais

qui favorise le grade (propreté, blancheur, brillance de la fibre) et la ténacité de la fibre.

Généalogie et historique

Les variétés IRMA BLT et BLT-PF sont issues d'un croisement effectué en 1981, à Maroua, entre la lignée 73, originaire du Cameroun, et la variété U563-19 de Côte d'Ivoire (figure 7).

La lignée 73 provient du croisement des variétés IRCO 5028 et PAN 3492, originaires du Tchad et parents des variétés IRMA 96 + 97 et IRMA 1243, largement diffusées au Cameroun au Tchad et en Afrique de l'Ouest. Cette lignée a été choisie pour sa bonne association entre les caractéristiques technologiques de la fibre et le rendement à l'égrenage. La variété U 563-19 est un triple hybride HAR à fibre longue, uniforme et résistante.

La sélection généalogique sur la descendance a été poursuivie jusqu'en 1986 (F6). Les différents stades de l'expérimentation variétale du Bulk BIII F3, rebaptisé IRMA BLT (Bulk longueur-ténacité), sont réalisés de 1983 à 1991. En 1988, est constitué le bulk BLT-PF (pourcentage de fibre) à partir de 4 lignées choisies par sélection massale dans une parcelle de 432 lignées. Ce bulk à rendement à l'égrenage amélioré est expérimenté en milieu contrôlé puis en milieu réel de 1989 à 1995.

Caractéristiques morphologiques et comportement

IRMA BLT et IRMA BLT-PF ont un port élevé de forme pyramidale. La tige principale est épaisse. Les branches végétatives et fructifères sont très charpentées avec des entre-nœuds longs. Les feuilles sont larges, de couleur vert clair, et de pilosité moyenne. Les capsules sont grosses, de forme ovoïde avec un mucron marqué. Ces variétés ont une bonne vigueur de germination. Rustiques, elles s'adaptent bien au manque de pluie mais peuvent atteindre un fort développement végétatif quand les conditions de culture sont favorables. Leur précocité est légèrement meilleure que celle de IRMA 1243.

Elles sont très tolérantes à la bactériose foliaire (race 20) mais semblent aussi sensibles que IRMA 1243 à la maladie des cotonniers rouges. Leurs plants ne versent pas en fin de cycle et leurs capsules ne laissent pas tomber de coton graine au sol.

Caractéristiques agronomiques et technologiques

IRMA BLT a une productivité en coton graine supérieure de 10 % à celle de IRMA 1243 (tableau II). Ses capsules et ses graines sont plus grosses. Sa longueur de cycle est comparable. Sa fibre a des caractéristiques très supérieures en longueur, en ténacité et en

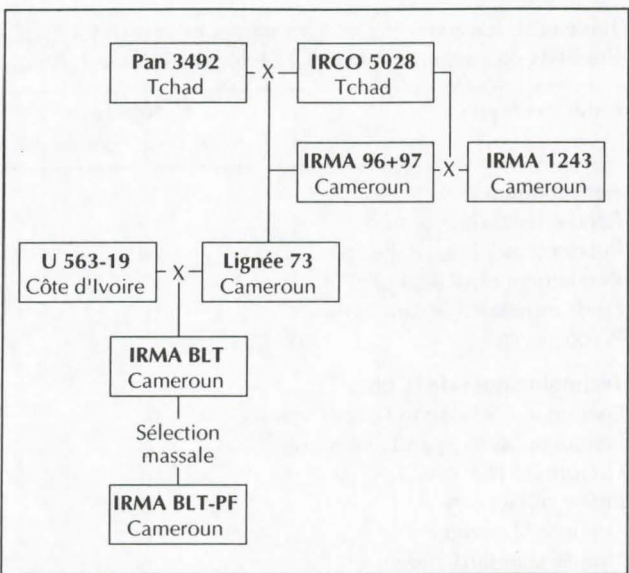


Figure 7. Généalogie des variétés IRMA BLT et IRMA BLT-PF (d'après CHANSELMÉ et al., 1992).

finesse et permet la fabrication de fils plus résistants, plus réguliers et de moindre nepposité. Ses points faibles sont un rendement à l'égrenage très inférieur à IRMA 1243 et un faible allongement.

IRMA BLT-PF est plus productive (+ 7,5 %) qu'IRMA 1243, et son rendement à l'égrenage est pratiquement au même niveau. Sa précocité a été améliorée (tableau III). Ses caractéristiques de fibre et de fil sont toujours très supérieures, à l'exception de l'allongement. Le rendement à l'égrenage d'IRMA BLT-PF a progressé de 1,4 point par rapport à IRMA BLT, au prix d'une très légère diminution de la longueur de fibre. Toutes les autres caractéristiques sont comparables.

Vulgarisation et intérêt économique

La décision de vulgariser IRMA BLT a été prise à l'issue des résultats de la campagne 1991-1992. Sa culture, limitée actuellement à la zone de Tchatabali, progresse lentement :

- 1992-1993 : 2 500 hectares ;
- 1993-1994 : 13 614 hectares ;
- 1994-1995 : 18 638 hectares ;
- 1995-1996 : 22 500 hectares (prévision).

Le marché des « longues soies » est beaucoup plus étroit que celui des « moyennes soies », ce qui explique la prudence de la Sodécoton à multiplier cette variété. Ce type de marché, nouveau pour le Cameroun, demande en effet du temps pour se faire connaître et fidéliser une clientèle.

Le remplacement de IRMA BLT par IRMA BLT-PF a été décidé en 1994. Il devrait être totalement réalisé en 1997. Le calcul des plus-values qu'apportent ces deux variétés « longues soies » par rapport à IRMA 1243 donne un net avantage à IRMA BLT-PF.

Tableau II. Caractéristiques agronomiques et technologiques de la variété IRMA BLT.
Résultats de l'expérimentation multilocale (EVM et EVP) des campagnes 1986-1987 et 1991-1992.

| Caractéristiques | Nombre de comparaisons | IRMA 1243 | IRMA BLT |
|-------------------------------------|---------------------------|-----------|----------|
| Agronomiques | | | |
| Rendement coton graine (kg/ha) | 19 | 1 886 | 2 077 |
| Rendement à l'égrenage (%) | 20 | 42,9 | 41,0 |
| Rendement fibre (kg/ha) | 19 | 813 | 856 |
| Poids moyen capsulaire (g) | 18 | 5,0 | 5,6 |
| Précocité (%) | 17 | 77 | 78 |
| Technologiques de la fibre | | | |
| Longueur 2,5 % Span Length (mm) | 20 | 27,4 | 30,1 |
| Longueur 50 % Span Length (mm) | 20 | 13,0 | 13,7 |
| Uniformité (%) | 20 | 47,4 | 46,2 |
| Indice micronaire | 6 | 3,8 | 3,3 |
| Maturité fibre mûre (%) | 6 | 73,1 | 72,3 |
| Finesse standard (mtex) | 6 | 202 | 176 |
| Ténacité stélomètre (g/tex) | 20 | 21,4 | 23,8 |
| Allongement stélomètre (%) | 20 | 7,1 | 5,6 |
| Brillance (%) | 20 | 75,6 | 77,1 |
| Indice de jaune | 20 | 9,8 | 9,6 |
| Technologiques du fil 20 tex | | | |
| Ténacité Uster (cN/tex) | 8 | 13,9 | 16,2 |
| Allongement Uster (%) | 8 | 7,4 | 6,2 |
| Irrégularité (%) | 8 | 15,4 | 14,3 |
| Points fins (1 000 m) | 8 | 106 | 41 |
| Points gros (1 000 m) | 8 | 404 | 255 |
| Neps totaux (1 000 m) | 8 | 543 | 399 |
| Seed coat fragments (1 000 m) | 3 | 738 | 385 |
| Technologiques des graines | | | |
| Seed index (g) | 20 | 7,7 | 9,1 |
| Lintex (%) | 5 | 11,0 | 10,2 |

tex : 1/longueur en kilomètre de 1 kg de fibre
mtex : millitex

g/tex : gramme par tex
cN/tex : centinewton par tex

Les données de base du calcul sont les suivantes :

- prix moyen de la fibre classée 1 pouce 1/16^e en 1995 : 935 francs CFA/kg ;
- bonus moyen obtenu pour la fibre de IRMA 1243 : 20 francs CFA/kg ;
- bonus moyen obtenu pour la fibre de IRMA BLT et BLT-PF : 70 francs CFA/kg.

Pour une tonne de coton graine, le prix de vente de la fibre s'établit donc comme suit, sur la base d'une comparaison IRMA 1243 / IRMA BLT :

- IRMA 1243 : 429 kg de fibre à 955 francs CFA/kg = 409 695 francs CFA ;
- IRMA BLT : 410 kg de fibre à 1 005 francs CFA/kg = 412 050 francs CFA.

Et sur la base d'une comparaison IRMA 1243 / IRMA BLT-PF :

- IRMA 1243 : 421 kg de fibre à 955 francs CFA/kg = 402 055 francs CFA ;
- IRMA BLT-PF : 418 kg de fibre à 1 005 francs CFA/kg = 420 090 francs CFA.

Les plus-values que procurent les deux « longues soies » par rapport à IRMA 1243 sont de 2 355 francs CFA pour IRMA BLT et de 18 035 francs CFA pour IRMA BLT-PF, par tonne de coton graine produite.

IRMA Z856

Objectifs recherchés

IRMA 1243, variété « moyenne soie » cultivée depuis sept ans au Cameroun, est appréciée pour son adaptation au milieu et sa rusticité qui lui assurent une production de coton graine stable et de bon niveau. Mais certaines caractéristiques se révèlent maintenant insuffisantes. Elles constituent les objectifs du programme actuel d'amélioration :

- gain en rendement à l'égrenage pour augmenter la rentabilité de la culture ;
- léger accroissement de la longueur afin de placer le maximum de la fibre classée dans la catégorie 1 pouce 3/32^e ;
- diminution de la nepposité des fils ;
- augmentation de la ténacité et de la finesse de la fibre (filature *open-end*).

Généalogie et historique de la variété

La variété IRMA Z856 est issue d'un croisement, effectué en 1983 à la station de Maroua, entre la variété B 431-6 et le bulk BIF5 (figure 8). B431-6 est une variété de Côte d'Ivoire à forte ténacité. Le bulk BIF5 provient de croisements pyramidaux effectués à partir de 1970 entre plusieurs géniteurs originaires du Tchad : IRCO 5028, Pan 3492, Y 1638, BJA W181. Ces variétés ont été retenues pour la productivité (Pan 3492), la résistance à la bactériose (IRCO 5028, BJA W181), le rendement à l'égrenage (IRCO 5028) et la technologie de la fibre (Pan 3492).

La lignée Z 856, retenue en 1989 (F6), a été étudiée en essais stations et antennes (1990-1991 à 1992-1993), dans le réseau d'essais multilocaux (1993-1994 et 1994-1995) et paysans (1994-1995 et 1995-1996).

Caractéristiques morphologiques et comportement

IRMA Z856 est une variété à taille réduite et à port compact. Ces branches fructifères insérées à angle aigu sur la tige principale se terminent en table sur le sommet des plants. Elle a un aspect très homogène. Ses feuilles sont petites mais nombreuses, moyennement pileuses, de couleur vert-gris. Ses capsules sont petites, de forme ovoïde. Ses graines ont un *seed index* comparable à IRMA 1243. Elle possède une bonne résistance à la bactériose et semble peu sensible au dessèchement précoce causé par la maladie des cotonniers rouges. Elle est plus précoce que IRMA 1243. Ses plants restent toujours très droits et ses capsules ne laissent pas tomber de coton graine à terre.

Tableau III. Caractéristiques agronomiques et technologiques de la variété IRMA BLT-PF.

Résultats de l'expérimentation multilocale (EVM et EVP) des campagnes : 1992-1993, 1993-1994 et 1994-1995 (comparaison avec IRMA 1243), 1993-1994 et 1994-1995 (comparaison avec IRMA BLT).

| Caractéristiques | Nombre de comparaisons | IRMA 1243 | IRMA BLT-PF | Nombre de comparaisons | IRMA BLT | IRMA BLT-PF |
|--|------------------------|-----------|-------------|------------------------|----------|-------------|
| Agronomie | | | | | | |
| Rendement coton graine (kg/ha) | 80 | 1 425 | 1 534 | 8 | 1 075 | 1 175 |
| Rendement à l'égrenage (%) | 83 | 42,1 | 41,8 | 8 | 39,8 | 41,2 |
| Rendement fibre (kg/ha) | 80 | 600 | 641 | 8 | 428 | 484 |
| Poids moyen capsulaire (g) | 5 | 4,7 | 5,4 | | | |
| Précocité (%) | 5 | 70 | 76 | | | |
| Technologie de la fibre | | | | | | |
| Longueur 2,5 % Span Length (mm) | 82 | 27,6 | 30,0 | 8 | 30,1 | 29,7 |
| Longueur 50 % Span Length (mm) | 82 | 12,8 | 13,8 | 8 | 13,6 | 13,5 |
| Uniformité (%) | 82 | 46,4 | 46,0 | 8 | 45,1 | 45,5 |
| Indice micronaire | 82 | 4,01 | 3,72 | 8 | 3,79 | 3,88 |
| Maturité fibre mûre (%) | 17 | 82,9 | 83,1 | | | |
| Finesse standard (mtex) | 17 | 169 | 148 | | | |
| Ténacité stélomètre (g/tex) | 82 | 20,8 | 22,0 | 8 | 22,1 | 22,3 |
| Allongement stélomètre (%) | 81 | 6,4 | 5,6 | 8 | 5,3 | 5,5 |
| Brillance (%) | 82 | 76,8 | 78,2 | 8 | 78,1 | 77,0 |
| Indice de jaune | 82 | 8,7 | 8,8 | 8 | 8,0 | 8,0 |
| Technologie du fil 20 tex | | | | | | |
| Ténacité Uster (cN/tex) | 10 | 13,8 | 15,9 | | | |
| Allongement Uster (%) | 10 | 7,3 | 6,6 | | | |
| Irrégularité (%) | 10 | 15,3 | 13,9 | | | |
| Points fins (1 000 m) | 5 | 238 | 88 | | | |
| Points gros (1 000 m) | 10 | 1 046 | 652 | | | |
| Neps totaux (1 000 m) | 10 | 1 042 | 837 | | | |
| Seed coat fragments (1 000 m) | 10 | 935 | 729 | | | |
| Technologie des graines | | | | | | |
| Seed index (g) | 58 | 8,4 | 9,2 | 5 | 9,4 | 9,4 |
| Lintier (%) | 39 | 9,2 | 9,9 | | | |
| Huile 0% H ₂ O, graines délintées (%) | 15 | 25,2 | 26,5 | | | |
| Protéines 0% H ₂ O, graines délintées (%) | 15 | 24,1 | 24,1 | | | |

NC : nombre de comparaisons

Caractéristiques agronomiques et technologiques

Le fort rendement à l'égrenage associé à une bonne longueur de fibre constituent le gros avantage de cette variété. Toutes les autres caractéristiques sont comparables à celles de IRMA 1243, en particulier pour la productivité en coton graine, l'allongement élevé de la fibre et la mauvaise nepposité des fils. A noter son faible taux de linter sur les graines (tableau IV).

Vulgarisation et intérêt économique

IRMA Z856 a été multipliée pour la première fois par la Sodécoton en 1994. En 1995, elle est cultivée sur 50 hectares dans la région de Garoua afin de juger de son comportement en grande surface et avancer sa multiplication dans l'hypothèse de sa vulgarisation. Cette décision sera prise fin 1996 à l'issue de la troisième année des essais paysans (EVP). Le fort rendement à l'égrenage de cette variété et sa bonne

longueur de fibre sont des atouts important pour améliorer la rentabilité de la culture cotonnière, mais sa nepposité peu différente de celle de IRMA 1243, constitue un sérieux handicap.

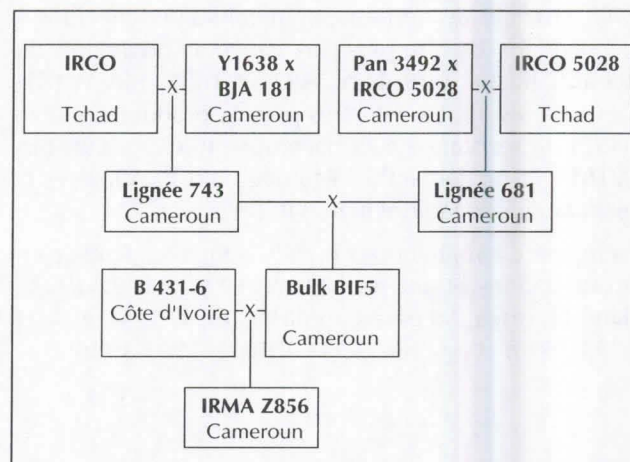


Figure 8. Généalogie de la variété IRMA Z856.

Tableau IV. Caractéristiques agronomiques et technologiques de la variété IRMA Z856.

Résultats de l'expérimentation multilocale (EVM et EVP) des campagnes 1993-1994 et 1994-1995.

| Caractéristiques | Nombre de comparaisons | IRMA 1243 | IRMA Z856 |
|--|------------------------|-----------|-----------|
| Agronomie | | | |
| Rendement coton graine (kg/ha) | 52 | 1 375 | 1 323 |
| Rendement à l'égrenage (%) | 53 | 42,1 | 44,0 |
| Rendement fibre (kg/ha) | 52 | 579 | 582 |
| Poids moyen capsulaire (g) | 6 | 5,1 | 4,7 |
| Précocité (%) | 5 | 74 | 78 |
| Technologie de la fibre | | | |
| Longueur 2,5 % Span Length (mm) | 53 | 27,8 | 28,5 |
| Longueur 50 % Span Length (mm) | 53 | 13,0 | 13,2 |
| Uniformité (%) | 53 | 46,8 | 46,3 |
| Indice micronaire | 46 | 4,04 | 3,95 |
| Maturité fibre mûre (%) | 9 | 75,3 | 76,7 |
| Finesse standard (mtex) | 9 | 176 | 169 |
| Ténacité stélomètre (g/tex) | 53 | 20,8 | 20,7 |
| Allongement stélomètre (%) | 49 | 6,5 | 6,7 |
| Brillance (%) | 53 | 76,8 | 77,4 |
| Indice de jaune | 53 | 8,4 | 8,5 |
| Technologie du fil 20 tex | | | |
| Ténacité Uster (cN/tex) | 11 | 13,95 | 13,78 |
| Allongement Uster (%) | 11 | 6,75 | 6,92 |
| Irrégularité (%) | 11 | 16,51 | 16,40 |
| Points fins (1 000 m) | 11 | 323 | 314 |
| Points gros (1 000 m) | 11 | 1 087 | 1 070 |
| Neps totaux (1 000 m) | 11 | 1 031 | 990 |
| Seed coat fragments (1 000 m) | 11 | 884 | 832 |
| Technologie des graines | | | |
| Seed index (g) | 28 | 8,0 | 8,3 |
| Linter (%) | 13 | 10,6 | 7,5 |
| Huile 0% H ₂ O, graines délintées (%) | 10 | 23,3 | 22,9 |
| Protéines 0% H ₂ O, graines délintées (%) | 10 | 24,6 | 25,9 |

La supériorité en rendement à l'égrenage de IRMA Z856 face à IRMA 1243 procure une forte plus-value à laquelle il faut ajouter celle obtenue par un meilleur classement de la fibre en largeur. Pour un écart moyen en rendement à l'égrenage de + 1,9 point face à IRMA 1243, un tonnage moyen de coton graine égrené de 120 000 tonnes, et un prix de vente moyen de la fibre en 1994-1995 de 935 francs CFA/kg, cette plus-value correspond à :

19 kg de fibre/tonne de coton graine x 120 000 tonnes de coton graine x 935 francs CFA/kg fibre, soit plus de 2 milliards de francs CFA.

Production de semences

Un appui au développement est fourni par la recherche aux différentes étapes de la production de semences (tableau V). De nouvelles semences de base (issues de G1) de chaque variété — vulgarisée ou appelée à l'être — sont fournies chaque année à la Sodécoton. Multipliées pendant deux ans (G2 et G3), la recherche en assure le suivi pour contrôler l'isolement des parcelles et le maintien de la pureté variétale, tant au champ que lors de l'égrenage en usine. Six années sont ainsi nécessaires à une nouvelle variété pour couvrir l'ensemble de sa zone de culture.

Egrenage industriel

Un essai de rendement à l'égrenage hebdomadaire est réalisé par chaque usine durant la campagne d'égrenage. Ses résultats sont comparés à ceux obtenus par la recherche en micro-usine. Les chiffres obtenus après égrenage « scies », de par leur précision et la qualité de l'égrenage, constituent une référence utile aux égreneurs pour s'assurer régulièrement des performances de leurs installations. La pesée de tous les produits permet de se faire une idée précise de la matière première (rendement à

l'égrenage potentiel, taux de pertes, propreté, facilité d'égrenage, etc.).

Le fait que tous les échantillons soient traités par la même égreneuse permet en outre une comparaison fiable des terroirs et des campagnes. Ainsi, on peut se rendre compte, pour une variété donnée, de l'importance de l'origine sur le rendement à l'égrenage potentiel et de l'important gradient nord-sud pour cette caractéristique.

Les tournées des usines d'égrenage, réalisées à la demande du développement, permettent également de vérifier la bonne marche des installations (réglage des machines, optimisation des pertes) et la qualité de la fibre et des graines produites.

Qualité de la fibre

Une bonne connaissance des caractéristiques de la fibre est nécessaire pour suivre l'évolution technologique des variétés cultivées, caractériser la production de chaque campagne et appréhender les variations de caractéristiques dues à un effet de terroir.

Le suivi technologique est effectué sur la fibre provenant des échantillons de coton graine envoyés par les usines d'égrenage et, depuis la campagne 1992-1993, sur un échantillon de fibre prélevé sur une balle sur 150 sorties d'usine. Les analyses sont effectuées par le laboratoire de technologie de la fibre du CIRAD-CA à N'Djamena.

Certaines caractéristiques de la fibre et des graines évoluent sensiblement en fonction de l'origine géographique des balles. Pour étudier cet effet de terroir, on a constitué un fond de carte de la zone cotonnière digitalisé par le service cartographique du CIRAD à Montpellier comprenant les limites des régions (7), secteurs (31) et zones (135) de la Sodécoton. Les caractéristiques des échantillons de fibre analysés regroupées par zone, sont traitées à l'aide d'un logiciel adapté. Cette étude, commencée

Tableau V. Schéma de multiplication des semences de coton au Cameroun.

| Année | Zones de multiplication | | | R1 | Zones de vulgarisation | | Huilerie |
|--------------|-------------------------|----------|----------|-------|------------------------|---------|----------|
| | G1 | G2 | G3 | | R2 | R3 | |
| 1 | X | | | | | | |
| 2 | X | X | | | | | |
| 3 | X | X | X | | | | |
| 4 | X | X | X | X | | | |
| 5 | X | X | X | X | X | | |
| 6 | X | X | X | X | X | X | X |
| Surface (ha) | 0,25 à 0,50 | 5 à 10 | 50 à 100 | 1 500 | 20 000 | 100 000 | - |
| Suivi | IRA | IRA/SDCC | IRA/SDCC | SDCC | SDCC | SDCC | SDCC |

en 1992-1993, doit se poursuivre pendant cinq ou dix ans pour donner les résultats fiables. Les moyennes établies par usine d'origine de la fibre analysée soulignent déjà les gradients nord-sud pour la ténacité, l'allongement et l'aspect de la fibre, ainsi d'ailleurs que pour le rendement à l'égrenage, le *seed index* (ou poids moyen de 100 graines) et le taux de linter (taux de fibre restant sur les graines après égrenage).

Le collage de la fibre est devenu un problème d'ampleur mondiale. Des rapports de l'ITMF (International Textile Manufacturers Federation), certes criticables, indiquent que 60 % des filateurs ayant usiné du coton camerounais ont déclaré avoir rencontré des problèmes de collage. Pour mieux connaître ce phénomène, la Sodécoton a demandé, dès 1991, à la recherche d'effectuer un suivi du degré de collage de sa production de fibre. Les mesures sont réalisées sur thermodétecteurs IRCT RF13. Les résultats des campagnes 1991-1992 et 1992-1993 ont montré que 80 % des balles produites pouvaient être considérées comme non ou faiblement collantes (les cotons faiblement collants n'entraînant pas systématiquement de collage en filature). L'attitude des filateurs face au coton camerounais paraît donc plus marquée par sa réputation que par la réalité actuelle.

Les perspectives d'avenir

Pour poursuivre son développement, la filière cotonnière doit répondre aux nouvelles contraintes du monde paysan et du marché international en misant sur une recherche régionalisée et en réseaux qui permet une meilleure utilisation des moyens humains et matériels disponibles et une réduction de son coût.

Répondre aux nouvelles contraintes du monde paysan et du marché international

Contraintes du monde paysan

Le coton a longtemps constitué l'unique culture de rente pour les planteurs du Nord-Cameroun. Des tentatives de diversifications ont été engagées, avec notamment la riziculture ou la maïsiculture. Néanmoins, la filière cotonnière reste aujourd'hui encore la seule à bénéficier de l'appui d'une structure de développement, la Sodécoton. Cet appui constitue d'abord un gage de sécurité, assurant aux planteurs l'achat de la totalité de leur récolte. Il leur donne également accès aux intrants (engrais, insecticides) grâce à un crédit de campagne, et leur permet de bénéficier d'un encadrement technique.

La dévaluation du franc CFA par rapport au franc français, en janvier 1994, a eu, pour le planteur, deux conséquences majeures : la hausse du prix d'achat du coton graine (qui est passé de 85 à 130 francs CFA/kg, dès 1994), et le surcoût des intrants importés. Cette seconde composante constitue une nouvelle contrainte pour les planteurs. La réduction possible des quantités d'intrants apportées sur les soles coton, ou l'utilisation d'engrais locaux (terre de parc, fumier) risque d'influer fortement sur la productivité de la filière.

L'évolution de la pluviométrie se traduit par la descente progressive des isohyètes vers le sud. Elle rend de plus en plus aléatoire la culture cotonnière dans certaines zones marginales, et constitue une autre contrainte rencontrée par ces planteurs.

Compte tenu de ces nouvelles contraintes, la recherche se doit d'apporter des réponses permettant d'y faire face. Sur le plan de l'amélioration variétale, l'accent doit être mis sur la rusticité des variétés vulgarisées. Cette rusticité doit leur permettre de répondre de façon optimale aux diverses conditions de production rencontrées dans la zone cotonnière. Elle conditionne la régularité de la production, et donc du revenu des planteurs.

Contraintes du marché international

La filière coton a connu de nombreuses évolutions, depuis sa mise en place jusqu'à nos jours. La faiblesse relative de la production africaine face aux géants mondiaux, l'indexation des cours de la fibre sur celui du dollar, les améliorations technologiques permanentes des processus d'égrenage, de filature et de tissage, constituent autant de facteurs à prendre en compte par la recherche cotonnière africaine, et *a fortiori* camerounaise.

Pour répondre aux contraintes exprimées par ses partenaires et dictées par le marché mondial, la recherche doit tenter d'anticiper ces évolutions. Le choix a été fait, au Cameroun, de conduire parallèlement les travaux de sélection selon une option quantitative et une option qualitative.

Les gains déjà enregistrés sur le rendement à l'égrenage doivent être amplifiés. De nouvelles variétés en cours d'expérimentation permettront à court terme une nouvelle amélioration sensible, permettant de réduire les coûts de transformation et d'améliorer la rentabilité de la production camerounaise.

L'image de marque d'un pays producteur est essentiellement notée sur la qualité technologique de sa fibre. L'option qualité doit donc impérativement être maintenue, voire renforcée. L'expérimentation de variétés à fort potentiel technologique (susceptibles de remplacer IRMA BLT-PF) se poursuit. Des travaux ont été commencés parallèlement sur les aspects

collage et nepposité, qui constituent actuellement les deux principales causes de décote de la fibre sur le marché mondial.

Proposer une recherche régionalisée et en réseaux

Une recherche régionalisée

La collaboration entre les centres de recherche cotonnière du Cameroun, du Tchad et de la République centrafricaine fut très active à l'époque de l'IRCT. Elle se traduisait par des méthodes de sélection et d'expérimentation communes, une large communication des résultats et des échanges de variétés.

Ces relations existent encore actuellement, principalement entre le Cameroun et le Tchad sous forme d'essais variétaux communs et par l'utilisation des installations et du savoir-faire du laboratoire de technologie de la fibre de N'Djamena pour l'analyse des échantillons. Les échanges de résultats et de variétés se poursuivent sous l'égide de la CORAF et du CIRAD : le Tchad et la République centrafricaine cultivent sur une partie de leurs superficies en coton la variété du Cameroun IRMA 96 + 97.

Cette collaboration pourrait être plus poussée dans le cadre d'une recherche régionalisée entre ces trois pays d'Afrique centrale qui ont une problématique et des enjeux communs. Elle permettrait de poursuivre l'effort de recherche en mettant en commun les ressources humaines, financières et d'infrastructure et en profitant des compétences spécifiques de chaque partenaire, tout en réalisant des économies d'échelle et en évitant les doublons.

Une recherche en réseaux

La relance du réseau coton de la CORAF (Conférence des responsables de recherche agronomique africains) permettrait d'élargir encore cette collaboration entre SNRA (Système national de recherches agricoles). Son activité est actuellement limitée aux échanges d'information (diffusion des rapports annuels avec l'appui du CIRAD, édition du catalogue variétal) et à l'organisation d'un essai variétal commun.

Son rôle pourrait être étendu à l'animation et à la coordination scientifiques : régionalisation des activités de recherche, mise en commun des équipements scientifiques. Elle pourrait également promouvoir la création de pôles de recherche sur des thèmes fédérateurs, comme les techniques de biotechnologie, ou l'étude des critères morphologiques et physiologiques dans le comportement et la productivité des variétés.

A une époque où les SNRA ont de plus en plus de difficultés à financer leurs propres programmes de recherche, le travail en réseau pourrait constituer un complément permettant de réduire l'isolement de certains chercheurs. Les résultats enregistrés par la recherche cotonnière en Afrique francophone sont les fruits de la pérennité des actions menées depuis plusieurs décennies. L'adaptation permanente des réponses apportées par la recherche, dans un contexte international en constante évolution, est l'un des éléments nécessaires au maintien de la compétitivité de la filière coton.

Bibliographie

- CAUSSE M., 1985. Etude bibliographique sur les méthodes de création variétale chez les plantes autogames. CEBA GIS Moulon, Gif-sur-Yvette, France, 54 p.
- CFDT, 1952 à 1973. Rapports d'activités de la Compagnie française pour le développement des fibres textiles, Paris, France.
- CHANSELME J.-L., LANÇON J., KLASSOU C., 1988. IRMA 1243, une nouvelle variété de cotonnier sélectionnée au Cameroun. *Coton et Fibres Tropicales* 43 (2) : 119-122.
- CHANSELME J.-L., KLASSOU C., LACAPE J.-M., BACHELIER B., 1992. IRMA BLT, variété de cotonnier à fort potentiel technologique sélectionnée au Cameroun. *Coton et Fibres Tropicales* 47 (4) : 277-287.
- GOUTHIERE J., 1988. Mise en place d'un réseau d'antennes et de points d'essais en zone cotonnière du Nord-Cameroun. *Coton et Fibres Tropicales* 43 (2) : 123-138.
- GRIFFON M., 1988. Le coton en Afrique de l'Ouest et du Centre. Situation et perspectives. *Coton et Fibres Tropicales* 28 (1) : 51-54.
- IRCT, 1978. Origine des variétés sélectionnées par l'IRCT (ou avec la coopération de l'IRCT), depuis 1947. Paris, France, IRCT, 58 p.
- ITMF, 1993, 1995. Cotton Contamination Survey. Zürich, Suisse.
- KAMMACHER P., 1968. Emploi des hybrides d'espèces pour l'amélioration du cotonnier. *Coton et Fibres Tropicales* 23 (2) : 207-211.

- LANÇON J., CHANSELME J.-L., KLASSOU C., 1989. Représentativité des essais variétaux conduits en milieu contrôlé, semi-réel ou réel, dans la zone cotonnière du Nord-Cameroun. *Coton et Fibres Tropicales* 44 (2) : 117-125.
- LANÇON J., CHANSELME J.-L., KLASSOU C., 1990. Bilan du progrès génétique réalisé par la recherche cotonnière au Nord-Cameroun de 1960 à 1988. *Coton et Fibres Tropicales* 45 (2) : 145-159.
- LEUWERS A., 1964. L'amélioration et la multiplication des variété Allen cultivées au Cameroun. Montpellier, France, IRCT, 17 p.
- MBIANDOUN M., 1990. Zonage agroclimatique du risque de sécheresse régional. Le cas du Cameroun. Mémoire de fin d'études, Montpellier, France, CNEARC, 61 p.
- MERITANS M., CHANSELME J.-L., LANÇON L., KLASSOU C., 1989. L'amélioration variétale du cotonnier au Cameroun. Montpellier, France, CIRAD, Collection Repères, 58 p.
- N'GUYEN T.B., LANCEREAUX P., 1986. IRMA 96 + 97, une nouvelle variété vulgarisée au nord de la zone cotonnière du Cameroun. *Coton et Fibres Tropicales* 41 (2) : 123-129.
- ROUPSARD M., 1987. Nord-Cameroun. Ouverture et développement. Thèse, université Paris X, Nanterre, France, 512 p.
- SODECOTON, 1974 à 1995. Rapports semestriels et annuels. Garoua, Cameroun.
- SUZOR H., 1988. La bactériose du cotonnier au Nord-Cameroun. Montpellier, France, CNEARC, 40 p.